

INFORME SOBRE LA ATENUACIÓN MEDIDA EN LA JAULA DE FARADAY ADQUIRIDA CON EL PROYECTO AEROBALIZA DE ITURRI E INSTALADA EN LA UCA, PARKING PALA A AL LADO DE LA PUERTA DEL RIO SAN PEDRO.

Con fecha 23 de abril de 2010, procedemos a desplazarnos los investigadores D^a Ana Isabel Vázquez Mejías y D. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo a la Jaula de Faraday propiedad de la UCA para poder comparar su atenuación con los resultados obtenidos en la Jaula de Faraday propiedad de Navantia Puerto Real e instalada en el Almacén de Cabinas Modulares de la Factoría de Puerto Real.

Se mide en banda ancha utilizando exactamente el mismo instrumental que se utilizó en Navantia, el Analizador de Espectros FSH3 de Rohde & Schwarz y el Medido PMM 8053A con la sonda EP330S, de 100 kHz a 3 GHz.

Para comenzar tomamos una medida de 280 segundos en banda ancha a dos metros de la puerta de la Jaula de Faraday (figura 1), donde instalamos la sonda sobre trípode, con el fin de poder medir el ruido ambiente, y sabiendo que tenemos en las proximidades las red WIFI de la UCA en 2,45 GHz, con al menos 3 redes simultáneas y la red Prewimax en 5,5 GHz con dos antenas, la de Cádiz y la de Valdelagrana.

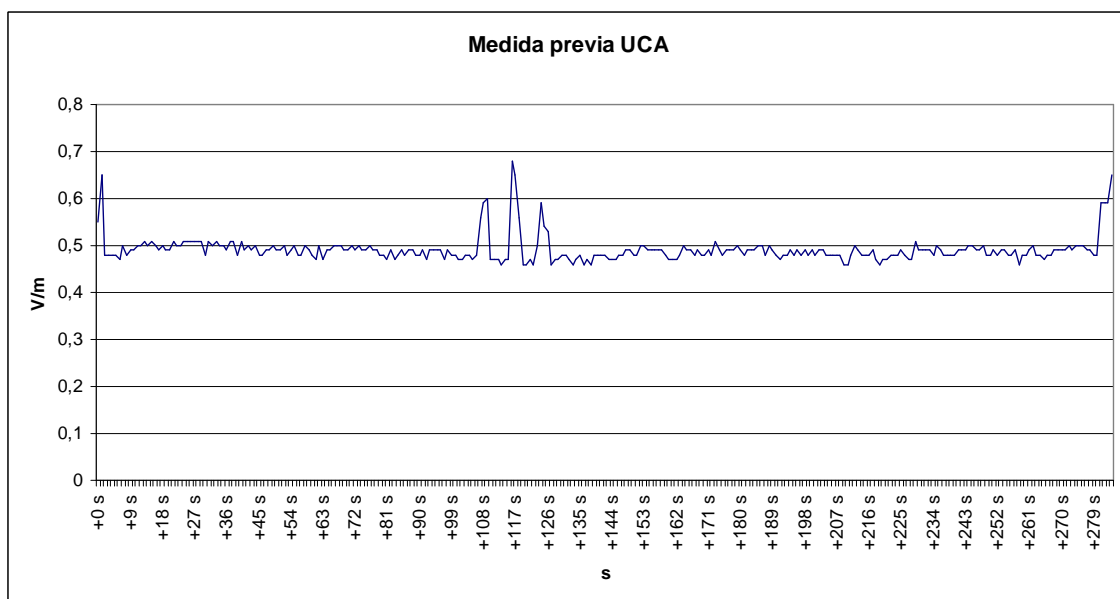


Figura 1. Jaula de Faraday de la UCA.

Las medidas evidencian que se reciben con claridad las emisoras de VHF/FM Radiodifusión y los repetidores de telefonía móvil en la banda de 900 MHz.



Figuras 2 y 3 Medidas previas en el exterior.

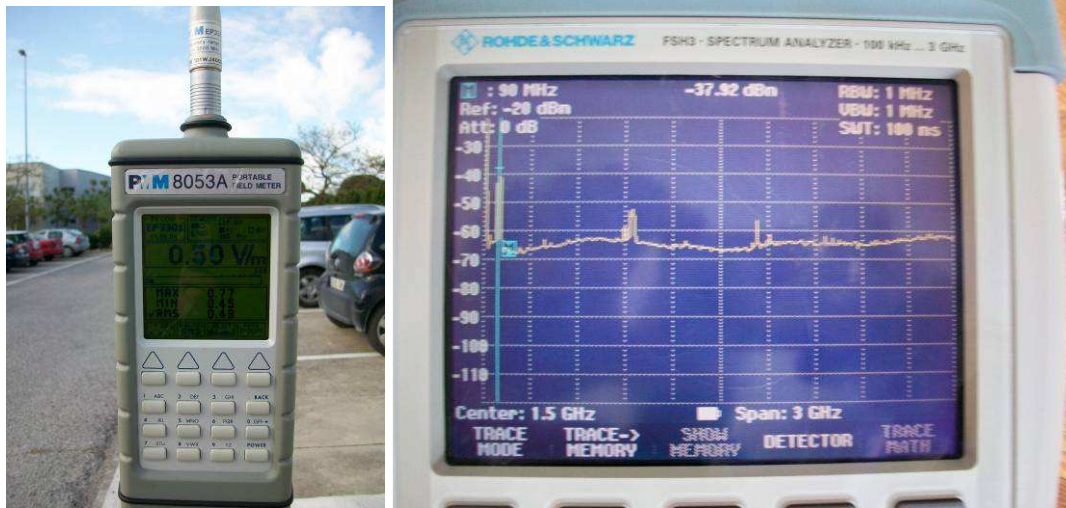


Gráfica 1 Medidas Previas en el Exterior.

En la figura 2 se puede apreciar la distancia entre el sensor y el CASEM. Las antenas de radar están ambas apagadas y sólo quedan dos antenas directivas de WIFI, una apuntando hacia el Hospital Universitario de Puerto Real y la otra hacia el Observatorio de Marina en San Fernando, las cuales permiten la recepción de la red Internet en la caracola sin mucha dificultad.

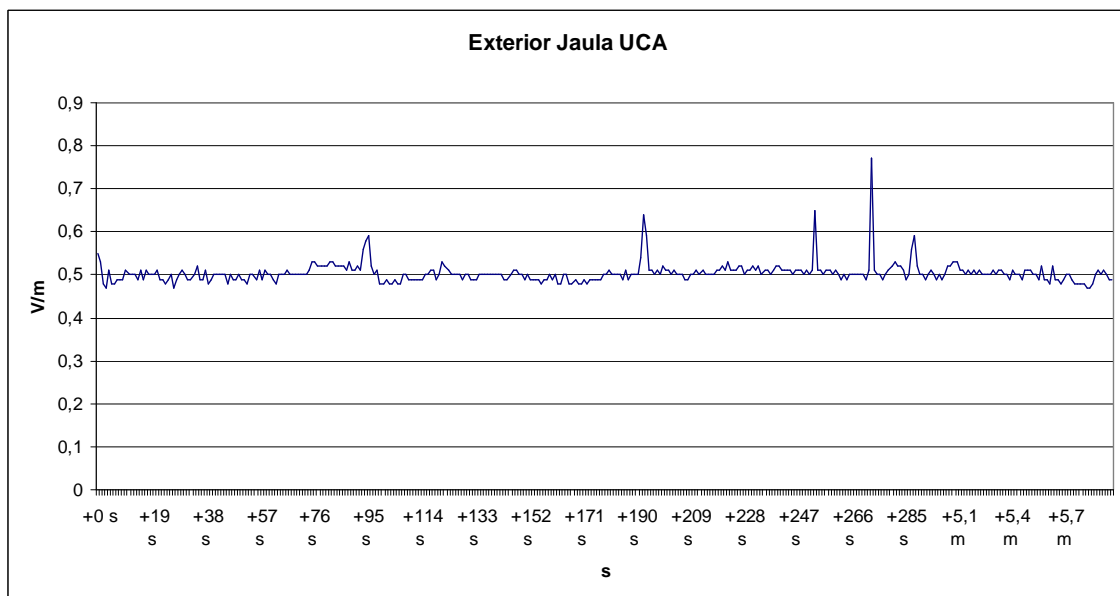
Una vez realizada una primera inspección procedemos a medir durante seis minutos los valores máximos de campo eléctrico con un intervalo de muestreo de 1s. Así mismo

fijamos la imagen del analizador de espectros en “Max Hold” buscando los valores máximos recibidos de las emisiones (Figura 3).



Figuras 4 y 5. Medición en el exterior.

En la figura 4 se puede apreciar que se ha obtenido un máximo de 0,77 V/m, un mínimo de 0,45 V/m y un valor cuadrático medio de 0,49 V/m. Se aprecian los picos a los pasos de los vehículos a una distancia de dos metros o inferior, pero no en todos los modelos.



Gráfica 2. Medida en el Exterior de la Jaula.

En la figura 5 pueden verse las emisoras de VHF/FM radiodifusión en el primer tercio de la primera columna (B=300 MHz), con un valor de -37,92 dBm, los repetidores de telefonía móvil en 900 MHz nos llegan con -52 dBm aproximadamente y hacia 1750 MHz aparecen las ¿chispas de un motor? de un vehículo.



Figuras 6 y 7 Medición en el Laboratorio

En la figura 6 se procede a medir dentro de la oficina-laboratorio con la puerta de acceso cerrada y la puerta de la Jaula abierta, en este caso el analizador de espectros se deposita en el suelo.

La medición realizada en banda ancha durante 6 minutos nos da un máximo de 0.40 V/m, un mínimo de 0.00 V/m y un valor rms de 0.17 V/m.

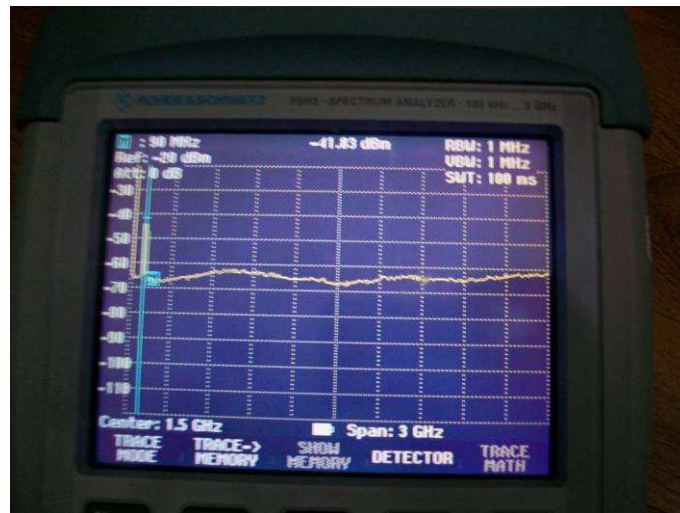
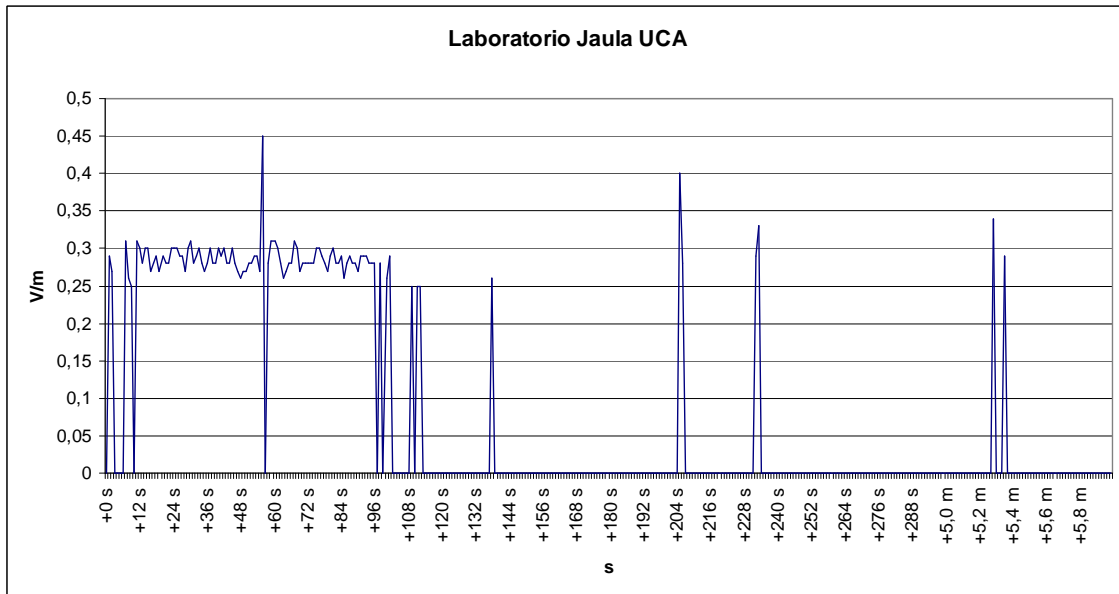


Figura 8. Medición en el Laboratorio.

La atenuación obtenida en las emisoras de radiodifusión VHF/FM es de 3 dB, al medirse un máximo de 41.83 dBm, no se aprecian vehículos y no se observan repetidores de telefonía móvil (figura 8).



Gráfica 3 Medida en el Laboratorio de la Jaula.



Figuras 9 y 10. Medición dentro de la Jaula de Faraday.

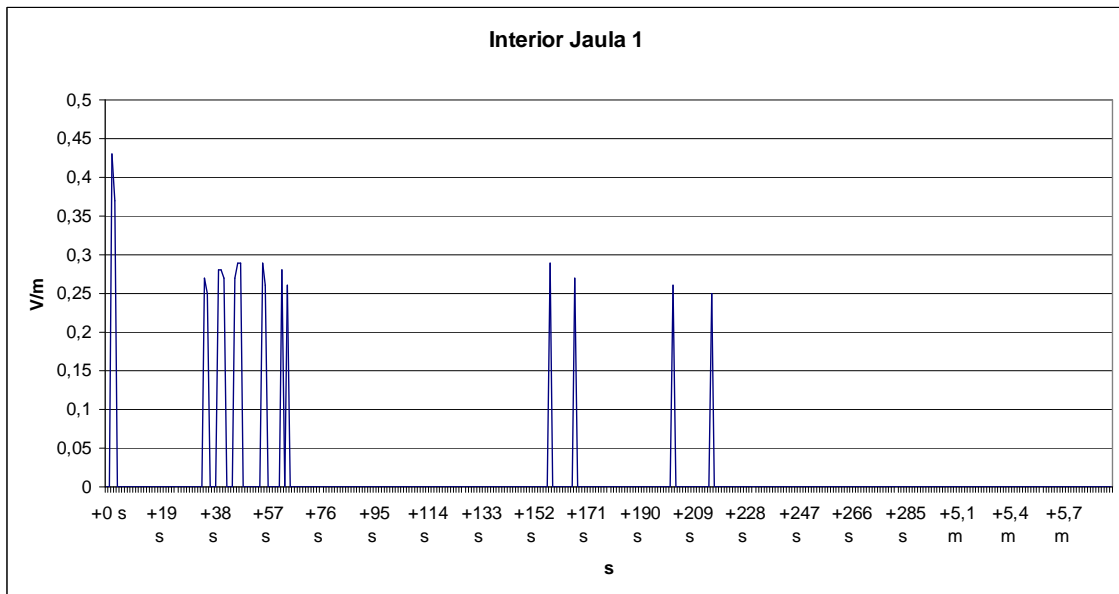
En la figura 9 puede verse la media a 6 minutos dentro de la Jaula de Faraday con la puerta cerrada con un valor máximo de 1,26, uno mínimo de 0,00 y un RMS de 0,16. La atenuación en VHF/FM Radiodifusión es de dB, al marcarse -46.7 dBm en el analizador de espectros. Tampoco se aprecian repetidores de telefonía móvil o motores de vehículos (Figura 10).

Esta medida se repite para tener más seguridad y se obtienen los siguientes resultados:

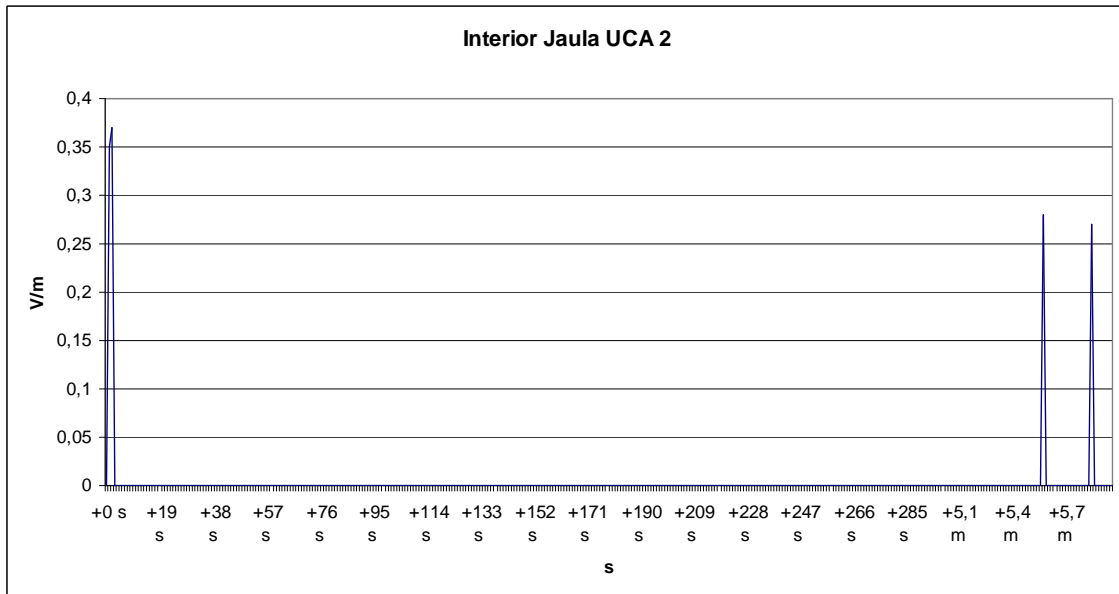
Valor Máximo 0.37 V/m, Valor Mínimo 0.00 V/m, Valor RMS 0.07 V/m a en una medida de 6 minutos (figura 11) . La atenuación en 90 MHz es de al medirse -45.01 dBm de Nivel de Campo Eléctrico. Parece que se vislumbra un pico de señal en 900 MHz (figura 12).



Figuras 11 y 12. Repetición medida dentro de la Jaula de Faraday.

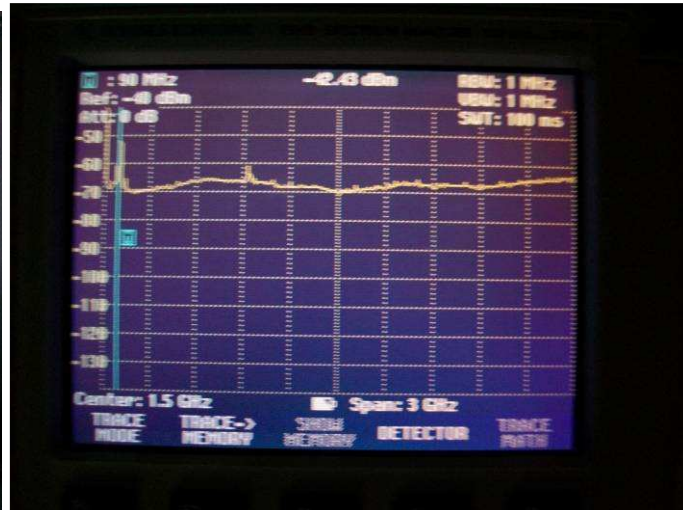


Gráfica 4. Primera medida dentro de la Jaula de la UCA.

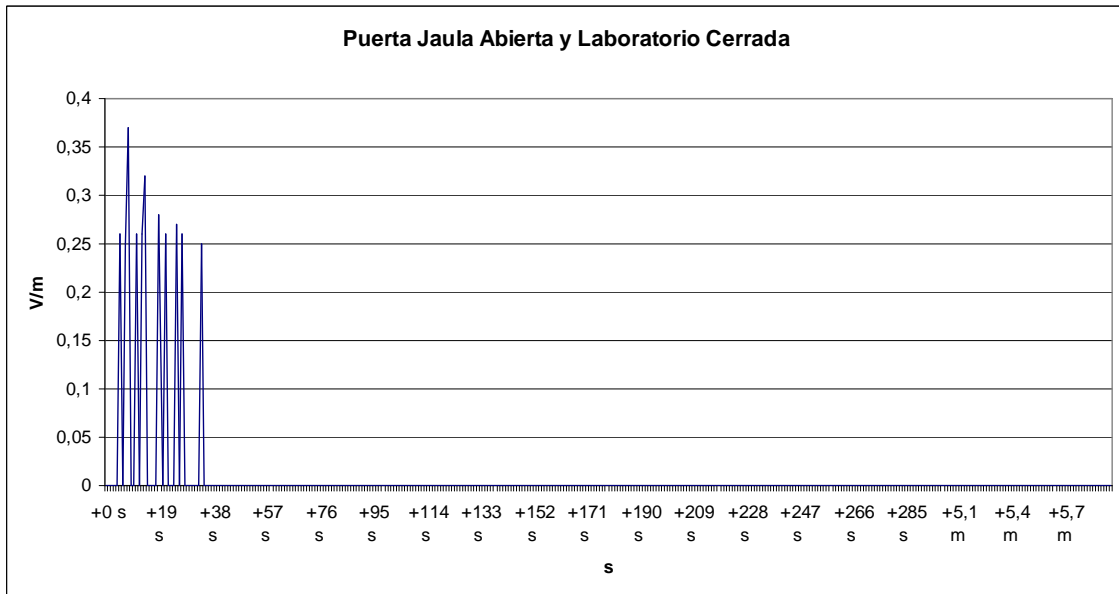


Grafica 5. Segunda medida en el Interior de la Jaula de la UCA.

Dejando la puerta de la Jaula abierta y la puerta del Laboratorio (al exterior cerrada) se miden valores Máximos de 1,37 V/m, Mínimos de 1.11 V/m y RMS de 1.11 V/m (figura 13). Y el valor de la señal de 90 MHz es de -42.43 dBm (figura 14). En esta última figura se aprecian los repetidores de telefonía móvil.



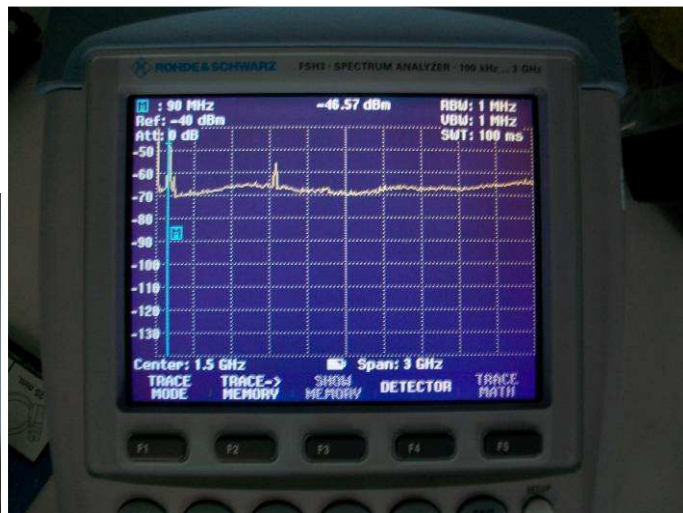
Figuras 13 y 14. Medición con la Puerta de la Jaula abierta y del laboratorio cerrada.



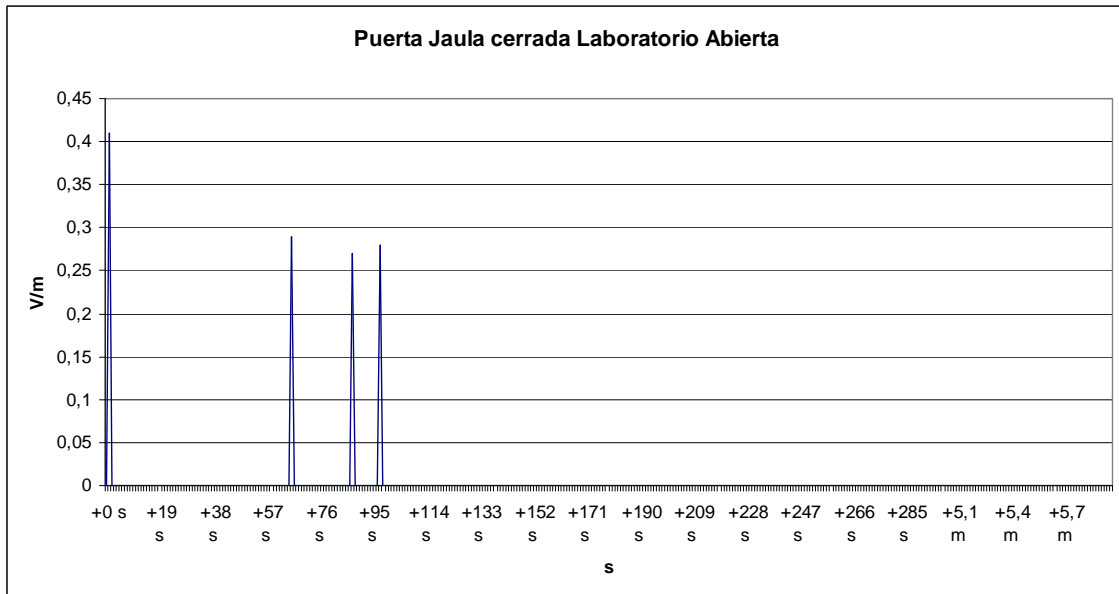
Gráfica 6. Puerta de la Jaula abierta y del Laboratorio Cerrada.

Procedemos a medir con la puerta de la Jaula cerrada (interior) y la puerta del Laboratorio abierta.

Los valores en Banda Ancha son Máximo 0.50 V/m, Mínimo 0.00 V/m y RMS 0.17 V/m (figura 15). El nivel de señal en 90 GHz es de -46.57 dBm (figura 16) y se aprecia un nivel mayor de señal en 900 MHz.



Figuras 15 y 16 Medida con la Puerta del Laboratorio abierta.



Gráfica 7. Puerta de la Jaula Cerrada y del Laboratorio Abierta.

Para finalizar dejamos ambas puertas abiertas y medimos dentro de la Jaula (figura 17), obteniendo valores Máximos de 0.46 V/m, Mínimos de 0.00 V/m y RMS de 0.20 V/m (figura 18). La señal en 90 MHz es de -45.23 dBm y parece que ha aumentado un poco la telefonía móvil.



Figuras 17 y 18. Medida con ambas puertas abiertas.

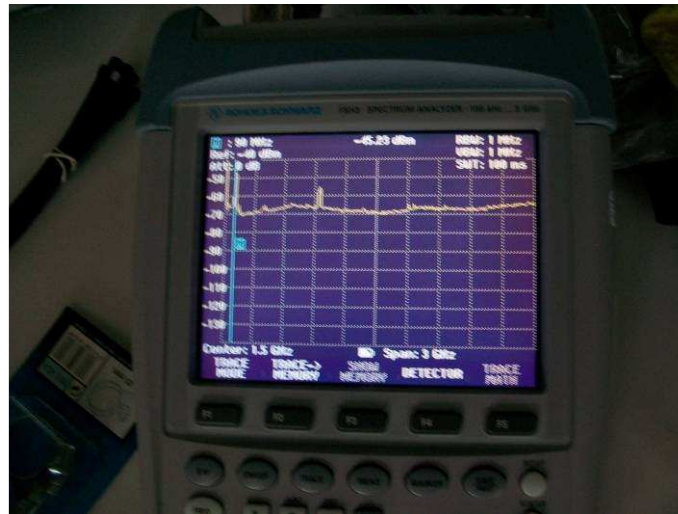
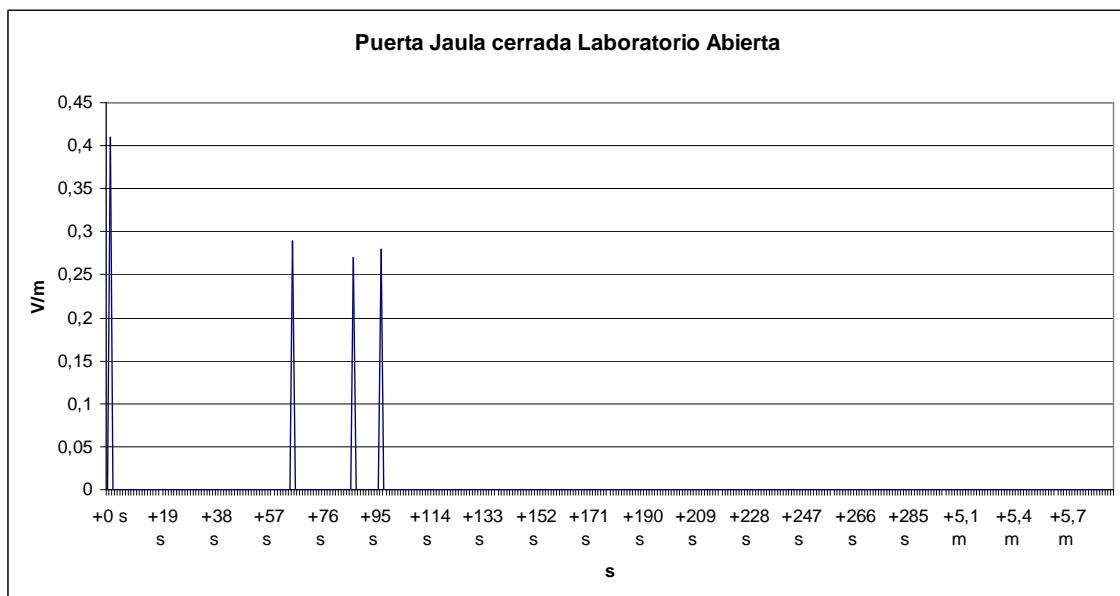


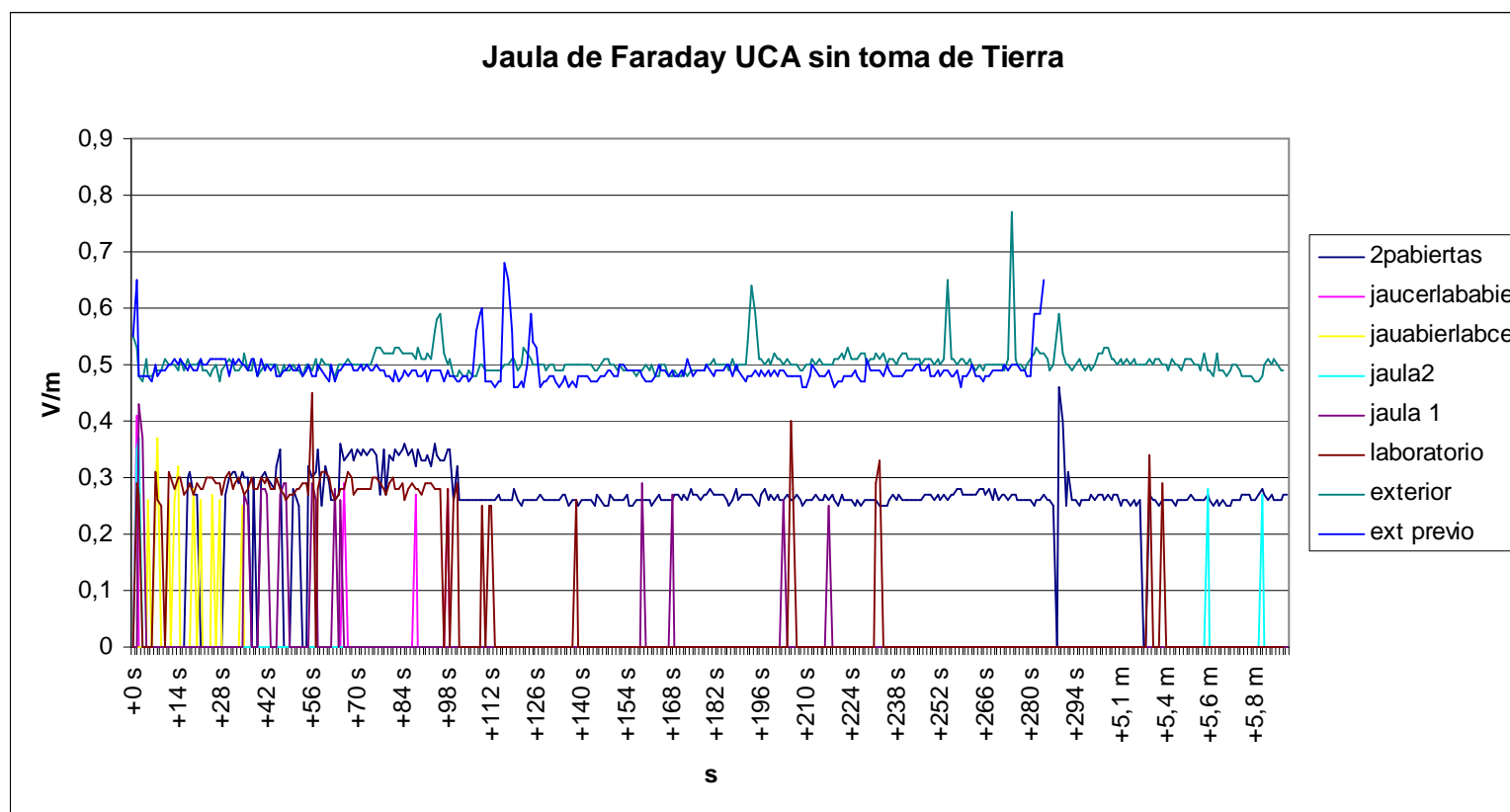
Figura 19. Medida con ambas puertas abiertas



Gráfica 8. Ambas puertas abiertas.

Datos obtenidos en las mediciones.

Gráfica Resumen.



Datos obtenidos en las mediciones.

Datos Brutos.

	2pabier tas	jaucerlababier	jauabierlabcer	jaula2	jaula 1	laboratorio	exterior	ext previo
+0 s	0	0	0	0	0	0	0,55	0,55
+1 s	0	0,41	0	0,35	0	0,29	0,53	0,65
+2 s	0	0	0	0,37	0,43	0,27	0,48	0,48
+3 s	0	0	0	0	0,37	0	0,47	0,48
+4 s	0	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+5 s	0	0	0,26	0	0	0	0,48	0,48
+6 s	0	0	0	0	0	0	0,48	0,47
+7 s	0	0	0,25	0	0	0,31	0,49	0,5
+8 s	0	0	0,37	0	0	0,26	0,49	0,48
+9 s	0	0	0	0	0	0,25	0,49	0,49
+10 s	0	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+11 s	0	0	0,26	0	0	0,31	0,5	0,5
+12 s	0	0	0	0	0	0,3	0,5	0,5
+13 s	0	0	0,26	0	0	0,28	0,5	0,51
+14 s	0	0	0,32	0	0	0,3	0,49	0,5
+15 s	0	0	0	0	0	0,3	0,51	0,51
+16 s	0	0	0	0	0	0,27	0,49	0,5
+17 s	0,3	0	0	0	0	0,28	0,51	0,49
+18 s	0,31	0	0	0	0	0,29	0,5	0,5
+19 s	0,27	0	0,28	0	0	0,27	0,5	0,49
+20 s	0,27	0	0	0	0	0,29	0,5	0,49
+21 s	0	0	0,26	0	0	0,28	0,51	0,51
+22 s	0	0	0	0	0	0,28	0,49	0,5
+23 s	0	0	0	0	0	0,3	0,49	0,5
+24 s	0	0	0	0	0	0,3	0,48	0,51
+25 s	0	0	0,27	0	0	0,3	0,49	0,51
+26 s	0	0	0	0	0	0,29	0,5	0,51
+27 s	0	0	0,26	0	0	0,29	0,47	0,51
+28 s	0	0	0	0	0	0,27	0,49	0,51
+29 s	0,27	0	0	0	0	0,3	0,5	0,51
+30 s	0,3	0	0	0	0	0,31	0,51	0,48
+31 s	0,31	0	0	0	0	0,28	0,5	0,51
+32 s	0,31	0	0	0	0	0,29	0,49	0,5
+33 s	0,29	0	0	0	0	0,3	0,49	0,51
+34 s	0,31	0	0,25	0	0	0,28	0,5	0,5
+35 s	0,3	0	0	0	0,27	0,27	0,52	0,5
+36 s	0,3	0	0	0	0,25	0,28	0,49	0,49
+37 s	0	0	0	0	0	0,3	0,49	0,51
+38 s	0,3	0	0	0	0	0,28	0,51	0,51
+39 s	0	0	0	0	0	0,28	0,48	0,48
+40 s	0,3	0	0	0	0,28	0,3	0,49	0,51
+41 s	0,31	0	0	0	0,28	0,29	0,5	0,49
+42 s	0,3	0	0	0	0,27	0,3	0,5	0,5
+43 s	0,29	0	0	0	0	0,28	0,5	0,49
+44 s	0,28	0	0	0	0	0,28	0,5	0,5
+45 s	0,32	0	0	0	0	0,3	0,5	0,48

+46 s	0,35	0	0	0	0,27	0,28	0,48	0,48
+47 s	0	0	0	0	0,29	0,27	0,5	0,49
+48 s	0	0	0	0	0,29	0,26	0,49	0,49
+49 s	0	0	0	0	0	0,27	0,49	0,5
+50 s	0,28	0	0	0	0	0,27	0,5	0,49
+51 s	0,26	0	0	0	0	0,28	0,49	0,49
+52 s	0,25	0	0	0	0	0,28	0,49	0,5
+53 s	0	0	0	0	0	0,29	0,48	0,48
+54 s	0	0	0	0	0	0,29	0,5	0,49
+55 s	0,32	0	0	0	0	0,27	0,5	0,5
+56 s	0,3	0	0	0	0,29	0,45	0,49	0,48
+57 s	0,31	0	0	0	0,26	0	0,51	0,48
+58 s	0,35	0	0	0	0	0,28	0,49	0,5
+59 s	0,25	0	0	0	0	0,31	0,51	0,49
+60 s	0,32	0	0	0	0	0,31	0,5	0,48
+61 s	0,29	0	0	0	0	0,3	0,5	0,47
+62 s	0,26	0	0	0	0	0,28	0,49	0,5
+63 s	0,26	0	0	0	0,28	0,26	0,48	0,47
+64 s	0,27	0	0	0	0	0,27	0,5	0,49
+65 s	0,36	0	0	0	0,26	0,28	0,5	0,49
+66 s	0,33	0,29	0	0	0	0,28	0,5	0,5
+67 s	0,34	0	0	0	0	0,31	0,51	0,5
+68 s	0,35	0	0	0	0	0,3	0,5	0,5
+69 s	0,33	0	0	0	0	0,27	0,5	0,49
+70 s	0,35	0	0	0	0	0,28	0,5	0,49
+71 s	0,34	0	0	0	0	0,28	0,5	0,5
+72 s	0,35	0	0	0	0	0,28	0,5	0,49
+73 s	0,34	0	0	0	0	0,28	0,5	0,5
+74 s	0,35	0	0	0	0	0,28	0,5	0,49
+75 s	0,35	0	0	0	0	0,3	0,51	0,49
+76 s	0,34	0	0	0	0	0,3	0,53	0,5
+77 s	0,27	0	0	0	0	0,29	0,53	0,49
+78 s	0,35	0	0	0	0	0,28	0,52	0,49
+79 s	0,27	0	0	0	0	0,27	0,52	0,48
+80 s	0,34	0	0	0	0	0,29	0,52	0,48
+81 s	0,33	0	0	0	0	0,3	0,52	0,47
+82 s	0,35	0	0	0	0	0,28	0,53	0,49
+83 s	0,34	0	0	0	0	0,28	0,53	0,47
+84 s	0,35	0	0	0	0	0,29	0,52	0,48
+85 s	0,36	0	0	0	0	0,26	0,52	0,49
+86 s	0,34	0	0	0	0	0,28	0,52	0,48
+87 s	0,35	0	0	0	0	0,29	0,52	0,49
+88 s	0,32	0,27	0	0	0	0,28	0,51	0,49
+89 s	0,35	0	0	0	0	0,28	0,53	0,48
+90 s	0,33	0	0	0	0	0,27	0,51	0,48
+91 s	0,33	0	0	0	0	0,29	0,51	0,49
+92 s	0,34	0	0	0	0	0,29	0,52	0,47
+93 s	0,32	0	0	0	0	0,29	0,51	0,49
+94 s	0,36	0	0	0	0	0,28	0,56	0,49
+95 s	0,34	0	0	0	0	0,28	0,58	0,49
+96 s	0,33	0	0	0	0	0,28	0,59	0,49
+97 s	0,33	0	0	0	0	0	0,52	0,47
+98 s	0,35	0,28	0	0	0	0,28	0,5	0,49
+99 s	0,35	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+100 s	0,26	0	0	0	0	0,26	0,48	0,48
+101 s	0,32	0	0	0	0	0,29	0,48	0,47

+102 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+103 s	0,26	0	0	0	0	0	0,48	0,48
+104 s	0,26	0	0	0	0	0	0,48	0,48
+105 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+106 s	0,26	0	0	0	0	0	0,48	0,48
+107 s	0,26	0	0	0	0	0	0,48	0,56
+108 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,59
+109 s	0,26	0	0	0	0	0,25	0,5	0,6
+110 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+111 s	0,26	0	0	0	0	0,25	0,49	0,47
+112 s	0,26	0	0	0	0	0,25	0,49	0,47
+113 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,46
+114 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+115 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+116 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,68
+117 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,65
+118 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,56
+119 s	0,28	0	0	0	0	0	0,51	0,46
+120 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,46
+121 s	0,25	0	0	0	0	0	0,5	0,47
+122 s	0,26	0	0	0	0	0	0,53	0,46
+123 s	0,26	0	0	0	0	0	0,52	0,5
+124 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,59
+125 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,54
+126 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,53
+127 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,46
+128 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,47
+129 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+130 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+131 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+132 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+133 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,46
+134 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+135 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+136 s	0,25	0	0	0	0	0	0,5	0,46
+137 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,47
+138 s	0,26	0	0	0	0	0,26	0,5	0,46
+139 s	0,25	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+140 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+141 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+142 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+143 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,47
+144 s	0,25	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+145 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+146 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+147 s	0,25	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+148 s	0,25	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+149 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+150 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+151 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,48
+152 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,5
+153 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,5
+154 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,49
+155 s	0,25	0	0	0	0	0	0,49	0,49
+156 s	0,25	0	0	0	0	0	0,49	0,49
+157 s	0,26	0	0	0	0	0	0,48	0,49

+158 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,49
+159 s	0,26	0	0	0	0,29	0	0,49	0,48
+160 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,47
+161 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+162 s	0,25	0	0	0	0	0	0,5	0,47
+163 s	0,26	0	0	0	0	0	0,48	0,48
+164 s	0,27	0	0	0	0	0	0,48	0,5
+165 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+166 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+167 s	0,26	0	0	0	0	0	0,48	0,48
+168 s	0,26	0	0	0	0,27	0	0,48	0,49
+169 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,48
+170 s	0,27	0	0	0	0	0	0,48	0,48
+171 s	0,26	0	0	0	0	0	0,48	0,49
+172 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,48
+173 s	0,26	0	0	0	0	0	0,48	0,51
+174 s	0,28	0	0	0	0	0	0,49	0,49
+175 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,48
+176 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,49
+177 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,49
+178 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,49
+179 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,5
+180 s	0,28	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+181 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+182 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+183 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+184 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+185 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,5
+186 s	0,25	0	0	0	0	0	0,49	0,5
+187 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+188 s	0,28	0	0	0	0	0	0,49	0,5
+189 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+190 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+191 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,47
+192 s	0,27	0	0	0	0	0	0,54	0,48
+193 s	0,27	0	0	0	0	0	0,64	0,48
+194 s	0,26	0	0	0	0	0	0,59	0,49
+195 s	0,25	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+196 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+197 s	0,28	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+198 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+199 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+200 s	0,26	0	0	0	0	0	0,52	0,49
+201 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+202 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+203 s	0,26	0	0	0	0,26	0	0,5	0,49
+204 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+205 s	0,26	0	0	0	0	0,4	0,5	0,48
+206 s	0,26	0	0	0	0	0,28	0,5	0,48
+207 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+208 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,48
+209 s	0,25	0	0	0	0	0	0,49	0,46
+210 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,46
+211 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+212 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,5
+213 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,49

+214 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+215 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+216 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+217 s	0,26	0	0	0	0,25	0	0,5	0,49
+218 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,47
+219 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,46
+220 s	0,25	0	0	0	0	0	0,51	0,47
+221 s	0,27	0	0	0	0	0	0,52	0,47
+222 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+223 s	0,26	0	0	0	0	0	0,53	0,48
+224 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+225 s	0,25	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+226 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+227 s	0,25	0	0	0	0	0	0,52	0,47
+228 s	0,26	0	0	0	0	0	0,52	0,47
+229 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,51
+230 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+231 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+232 s	0,26	0	0	0	0	0,29	0,52	0,49
+233 s	0,25	0	0	0	0	0,33	0,51	0,49
+234 s	0,25	0	0	0	0	0	0,52	0,48
+235 s	0,25	0	0	0	0	0	0,5	0,5
+236 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+237 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+238 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+239 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+240 s	0,26	0	0	0	0	0	0,52	0,48
+241 s	0,26	0	0	0	0	0	0,52	0,49
+242 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+243 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+244 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,5
+245 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,5
+246 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+247 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+248 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,5
+249 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+250 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+251 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+252 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+253 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+254 s	0,26	0	0	0	0	0	0,65	0,49
+255 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+256 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+257 s	0,28	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+258 s	0,28	0	0	0	0	0	0,51	0,46
+259 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+260 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+261 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+262 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,5
+263 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,48
+264 s	0,28	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+265 s	0,28	0	0	0	0	0	0,49	0,47
+266 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+267 s	0,28	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+268 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+269 s	0,28	0	0	0	0	0	0,5	0,49

+270 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+271 s	0,27	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+272 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	0,5
+273 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,49
+274 s	0,27	0	0	0	0	0	0,77	0,5
+275 s	0,27	0	0	0	0	0	0,51	0,5
+276 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,5
+277 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,49
+278 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	0,49
+279 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	0,48
+280 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	0,48
+281 s	0,25	0	0	0	0	0	0,52	0,59
+282 s	0,26	0	0	0	0	0	0,53	0,59
+283 s	0,26	0	0	0	0	0	0,52	0,59
+284 s	0,27	0	0	0	0	0	0,52	0,65
+285 s	0,26	0	0	0	0	0	0,51	
+286 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	
+287 s	0,25	0	0	0	0	0	0,5	
+288 s	0	0	0	0	0	0	0,56	
+289 s	0,46	0	0	0	0	0	0,59	
+290 s	0,4	0	0	0	0	0	0,52	
+291 s	0,25	0	0	0	0	0	0,5	
+292 s	0,31	0	0	0	0	0	0,5	
+293 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	
+294 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	
+295 s	0,25	0	0	0	0	0	0,51	
+296 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	
+297 s	0,26	0	0	0	0	0	0,49	
+298 s	0,26	0	0	0	0	0	0,5	
+299 s	0,27	0	0	0	0	0	0,49	
+5,0 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5	
+5,0 m	0,27	0	0	0	0	0	0,52	
+5,0 m	0,27	0	0	0	0	0	0,52	
+5,1 m	0,26	0	0	0	0	0	0,53	
+5,1 m	0,27	0	0	0	0	0	0,53	
+5,1 m	0,26	0	0	0	0	0	0,51	
+5,1 m	0,27	0	0	0	0	0	0,51	
+5,1 m	0,27	0	0	0	0	0	0,5	
+5,1 m	0,25	0	0	0	0	0	0,51	
+5,2 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5	
+5,2 m	0,26	0	0	0	0	0	0,51	
+5,2 m	0,25	0	0	0	0	0	0,5	
+5,2 m	0,26	0	0	0	0	0	0,51	
+5,2 m	0,25	0	0	0	0	0	0,5	
+5,2 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5	
+5,3 m	0	0	0	0	0	0	0,5	
+5,3 m	0	0	0	0	0	0	0,5	
+5,3 m	0,27	0	0	0	0	0,34	0,51	
+5,3 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5	
+5,3 m	0,26	0	0	0	0	0	0,51	
+5,3 m	0,25	0	0	0	0	0	0,51	
+5,4 m	0,26	0	0	0	0	0,29	0,5	
+5,4 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5	
+5,4 m	0,26	0	0	0	0	0	0,49	
+5,4 m	0,26	0	0	0	0	0	0,51	
+5,4 m	0,25	0	0	0	0	0	0,5	

+5,4 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5
+5,5 m	0,26	0	0	0	0	0	0,49
+5,5 m	0,26	0	0	0	0	0	0,51
+5,5 m	0,26	0	0	0	0	0	0,51
+5,5 m	0,27	0	0	0	0	0	0,51
+5,5 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5
+5,5 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5
+5,6 m	0,26	0	0	0	0	0	0,49
+5,6 m	0,26	0	0	0	0	0	0,52
+5,6 m	0,27	0	0	0,28	0	0	0,49
+5,6 m	0,26	0	0	0	0	0	0,49
+5,6 m	0,25	0	0	0	0	0	0,48
+5,6 m	0,26	0	0	0	0	0	0,52
+5,7 m	0,25	0	0	0	0	0	0,49
+5,7 m	0,26	0	0	0	0	0	0,49
+5,7 m	0,25	0	0	0	0	0	0,48
+5,7 m	0,25	0	0	0	0	0	0,49
+5,7 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5
+5,7 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5
+5,8 m	0,26	0	0	0	0	0	0,49
+5,8 m	0,27	0	0	0	0	0	0,48
+5,8 m	0,27	0	0	0	0	0	0,48
+5,8 m	0,27	0	0	0	0	0	0,48
+5,8 m	0,26	0	0	0	0	0	0,48
+5,8 m	0,26	0	0	0	0	0	0,47
+5,9 m	0,27	0	0	0	0	0	0,47
+5,9 m	0,28	0	0	0,27	0	0	0,48
+5,9 m	0,27	0	0	0	0	0	0,5
+5,9 m	0,26	0	0	0	0	0	0,51
+5,9 m	0,27	0	0	0	0	0	0,5
+5,9 m	0,26	0	0	0	0	0	0,51
+6,0 m	0,26	0	0	0	0	0	0,5
+6,0 m	0,26	0	0	0	0	0	0,49
+6,0 m	0,27	0	0	0	0	0	0,49